

prior art

MULTIFUNCTION PORTABLE TELEPHONE SET

Publication number: JP2005151166 (A)

Publication date: 2005-06-09

Inventor(s): SOEJIMA YUKIYOSHI +

Applicant(s): UME INSURANCE INC; SOEJIMA YUKIYOSHI +

Classification:


- international: **H04M1/02; H04M1/21; H04M1/23; H04M1/725; H04M1/02; H04M1/21; H04M1/23; H04M1/72; (IPC1-7): H04M1/02; H04M1/21; H04M1/23**


- European: **H04M1/02A2P**


Application number: JP20030385698 20031114

Priority number(s): JP20030385698 20031114

Also published as:

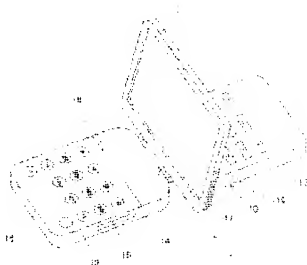
 **US2005107142 (A1)**

 **US7110797 (B2)**

 **CN1617549 (A)**

Abstract of JP 2005151166 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact multifunction portable telephone set which is portable and has a portable telephone function and other functions, and is integrally provided with a function of enjoying games, music, pictures and data, etc., in addition to the portable telephone function. ; **SOLUTION:** A left operation board, a display, and a right operation board are mounted on hinge parts by superimposition so as to be freely opened/closed respectively. At least a display part for displaying numerals, characters, and signs, etc. which can cope with the portable telephone, are arranged in one of the right and left operation boards. Parts for displaying the numerals, the characters, the signs, and operation buttons, etc., to operate other functions are arranged in the other operation board. The display includes display screens formed on the front and rear surfaces, being freely rotatable and/or movable, respectively, in order to cope with the portable telephone set and other functions. ; **COPYRIGHT:** (C)2005,JPO&NCIPI



prior art

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-151166

(P2005-151166A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005. 6. 9)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H04M 1/23

H04M 1/23

P

5K023

H04M 1/02

H04M 1/02

A

H04M 1/21

H04M 1/02

C

H04M 1/21

M

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2003-385698 (P2003-385698)

(22) 出願日

平成15年11月14日(2003.11.14)

(71) 出願人 503269092

ユーエムイー・インシュアランス・インク
アメリカ合衆国デラウェア州ニューアーク
市パークスデール・プロフェッショナルセン
ター113

(71) 出願人 503272405

副島 幸義
東京都杉並区高円寺南4-28-10 リ
リエンタワー703

(74) 代理人 100109966

弁理士 伊藤 哲夫

(72) 発明者 副島 幸義

東京都杉並区高円寺南4-28-10 リ
リエンタワー703

Fターム(参考) 5K023 AA07 BB11 GG12 MM25 PP00

(54) 【発明の名称】 多機能携帯電話機

(57) 【要約】

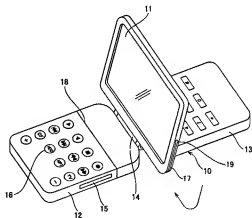
【課題】

携帯電話機機能と他の多くの機能とを兼用できる携帯用のもので、携帯電話機機能の他に、ゲーム、音楽、画像及びデータ等を楽しむ機能を連結一体的に設けたコンパクトな多機能携帯電話機を提供するものである。

【解決手段】

ヒンジ部に左側操作ボード、ディスプレイ及び右側操作ボードを各々開閉自在に重合装着し、該左・右いずれかの操作ボードには、少なくとも携帯電話機対応の数字、文字、記号等の表示部を配列し、他側の操作ボードには、他の機能を操作するための数字、文字、記号、操作ボタン等の表示部を配列し、該ディスプレイは携帯電話機及び他の機能に対応するために、回転及び/又は移動自在あるいは表・裏面に各々表示画面を形成してなることを特徴とする多機能携帯電話機。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヒンジ部に左側操作ボード、ディスプレイ及び右側操作ボードを各々開閉自在に重合装着し、該左・右いずれかの操作ボードには、少なくとも携帯電話機対応の数字、文字、記号等の表示部を配列し、他側の操作ボードには、他の機能を操作するための数字、文字、記号、操作ボタン等の表示部を配列し、該ディスプレイは携帯電話機及び他の機能に対応するために、回転及び／又は移動自在な或いは表・裏面に各々表示画面を形成してなることを特徴とする多機能携帯電話機。

【請求項 2】

左・右操作ボード及びディスプレイは、各々の表裏面に対して直交方向へ移動することにより開閉自在に重合装着してなることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能携帯電話機。

【請求項 3】

左・右操作ボード及びディスプレイは、各々の表裏面に沿う方向へ移動することにより開閉自在に重合装着してなることを特徴とする請求項 1 に記載の多機能携帯電話機。

【請求項 4】

ディスプレイは、ヒンジ部にピン接合し、左・右いずれかの操作ボードに対向する位置に表示画面を回転配設することを可能としたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【請求項 5】

ディスプレイは、左・右いずれかの操作ボードの縁部に沿って隅部へ移動自在とし、且つ立ち上げ自在としてなることを特徴とする請求項 3 に記載の多機能携帯電話機。

【請求項 6】

ディスプレイは、左・右いずれかの操作ボードのヒンジ部側隅部を中心として回転自在に形成してなることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【請求項 7】

ディスプレイは、左・右の操作ボードに対応する画面をその表・裏面側に各々形成してなることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の多機能携帯電話機。

【請求項 8】

ディスプレイは、その側縁部に沿って回転自在に形成してなることを特徴とする請求項 1 又は 3 に記載の多機能携帯電話機。

【請求項 9】

操作ボードには、ゲーム操作ボタンが配設され、ゲームソフトのためのメモリアカード挿入孔が形成されてなることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【請求項 10】

操作ボードには、音楽、画像及びデータ用の操作ボタンが配設され、該音楽・画像・データ用のソフトのためのメモリアカード挿入孔が形成されてなることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【請求項 11】

操作ボードには、ゲーム・音楽・画像・データのためのソフト及びそれらの操作手段を有するカセットを、着脱自在可能となるように装着してなることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【請求項 12】

操作ボード或いはそれと対向するディスプレイには、大きく且つ鮮明となるように表現した数字、文字、記号及び操作ボタン等を配設し、且つ拡声機、イヤホン及び緊急用連絡手段のいずれか或いはそれらのいくつかを設けてなることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の多機能携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ゲーム、音楽、画像、データ等を楽しむことができ、また、年長者、聴覚障害者や視覚障害者も利用することのできる多機能携帯電話機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話機は単に携帯可能なコンパクトで小型の電話機としての機能だけではなく、情報の送受信機としての機能を有し、更に、各種の演算記憶機能を有するものが広く使用されている。また、ゲームや音楽用のソフトが予め組み込まれており、それらを楽しむことができるものも使用されている。しかし、それらのソフト量には限界があると同時に、好まない unnecessary ゲームや音楽が組み込まれていることが多く、自分の好みに合ったゲームや音楽を楽しむことはできなかった。

10

更に、聴覚障害者にとっては、音楽のボリュームが小さく、また年長者や視覚障害者にとっては操作する文字盤が小さく、且つ、分かりづらく、対応するには困難なことが多かった。

しかし、上記ゲームや音楽を楽しむ機能や画像やデータを楽しむ機能を、聴覚障害者や視覚障害者も利用することできるようにするとすると、それ専用の特別なものを準備する必要があり、非経済的であった。

【0003】

また、携帯電話機は、小型化、軽量化が要求されるため、入力部となる指による操作のキーは極めて小さなものになる。更に、この指操作キーの代わりにタッチパネル式の入力部を有するものも使用されているが同様に極めて小型のものである。このため、キー操作が極めてやり難く、特に E-mail 発信の場合にはパソコンによる E-mail 発信等に較べてキー操作が困難で、手間がかかり、且つ誤打が生じ易かった。特に年長者や視覚障害者にとっては困難なことが多かった。

20

【特許文献1】特開2001-313705号公報、特開2001-339499号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、携帯電話機が有している機能とゲーム、音楽、画像及びデータを楽しむ機能並びにそれらが年長者、聴覚障害者や視覚障害者でも楽しむことのできる携帯電話機を提供するものである。携帯電話機を電話機として使用する場合は、従来と同様の数字、文字、記号等の表示部を操作キーとして使用するが、特にゲーム、音楽、画像及びデータ等を楽しむ場合には、携帯電話機の操作キーとは別の操作キーを利用し、ディスク、カード等のより多くの情報が組み込まれた様々な交換情報手段を利用することができるようにしたものである。

30

【0005】

また、年長者や聴覚障害者が利用する場合には、拡声機能やイヤホン有するもので対応できるようにしたものである。更に、年長者や視覚障害者が文字や記号等を操作する場合には、携帯用としては大きな表示部が得られる操作性に優れた操作キーを使用することができるようにしたものである。上記のように携帯電話機の電話機としての機能を保持したまま、該携帯電話機にゲームや音楽、画像及びデータ機能及び聴覚障害者や視覚障害者が対応できるようにしたもので、そのために、携帯電話機としての操作以外にそれらのための操作面を設けたものである。

40

【0006】

本発明は、上記の通り、携帯電話機においてキー多用の場合の入力操作性の向上を図ると共に、他の多くの機能を有する多機能携帯電話機を提供することを目的とする。

【0007】

更に詳述すれば、携帯電話機を電話機として使用する場合は、コンパクトな従来とほぼ同一の状態での使用を可能とし、ゲーム、音楽、画像、データ等を楽しむ場合或いは年長

50

者、聴覚・視覚障害者が使用する場合には、他の操作面を利用することにより対応することのできる多機能携帯電話機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以上の目的を達成するために創案されたもので、具体的に示すと、ヒンジ部に左側操作ボード、ディスプレイ及び右側操作ボードを各々開閉自在に重合装着し、該左・右いずれかの操作ボードには、少なくとも携帯電話機対応の数字、文字、記号等の表示部を配列し、他側の操作ボードには、他の機能を操作するための数字、文字、記号、操作ボタン等の表示部を配列し、該ディスプレイは携帯電話機及び他の機能に対応するために、回転及び／又は移動自在或いは表・裏面に各々表示画面を形成してなる携帯電話機を特徴とする。

10

【0009】

左・右操作ボード及びディスプレイは、各々の表裏面に対して直交方向へ移動することにより開閉自在に重合装着してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0010】

左・右操作ボード及びディスプレイは、各々の表裏面に沿う方向へ移動することにより開閉自在に重合装着してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0011】

また、ディスプレイは、ヒンジ部にピン接合し、左・右いずれかの操作ボードに対向する位置に表示画面を回転配設することを可能とした多機能携帯電話機を特徴とする。

20

【0012】

ディスプレイは、左・右いずれかの操作ボードの縁部に沿って隅部へ移動自在とし、且つ立ち上げ自在としてなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0013】

更に、ディスプレイは、左・右いずれかの操作ボードのヒンジ部側隅部を中心として回転自在に形成してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0014】

また、ディスプレイは、左・右の操作ボードに対応する画面をその表・裏面側に各々形成してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0015】

更に、ディスプレイは、その側縁部に沿って回転自在に形成してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

30

【0016】

また、操作ボードには、ゲーム操作ボタンが配設され、ゲームソフトのためのメモリカード挿入孔が形成されてなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0017】

更に、操作ボードには、音楽、画像及びデータ用の操作ボタンが配設され、該音楽・画像・データ用のソフトのためのメモリカード挿入孔が形成されてなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【0018】

また、操作ボードには、ゲーム・音楽・画像・データのためのソフト及びそれらの操作手段を有するカセットを着脱自在可能となるように装着してなる多機能携帯電話機を特徴とする。

40

【0019】

更に、操作ボード或いはそれと対向するディスプレイには、大きく且つ鮮明となるように表現した数字、文字、記号及び操作ボタン等を配設し、且つ拡声機、イヤホン及び緊急用連絡手段のいずれか或いはそれらのいくつかを設けてなる多機能携帯電話機を特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

50

本発明は、携帯電話機としての機能と他の機能を併存することができ、3分割され3重に折り畳み可能な多機能携帯電話機で、電話機として使用する場合には、通常の携帯電話機と同様の数字、文字、記号等の表示部が配列されているので、従来と同様な操作により使用することができる。また、携帯電話機をゲーム、音楽、画像及びデータを楽しむ場合には、ディスプレイの表裏面に重なっている他の操作ボードを開放して使用することができる。また、操作ボタン、文字、記号等の専用表示部を配列するためのスペースを十分に確保することができ、且つ各々のキーを大きくとることができ、当該キーの操作性が良好となる。更に、該ディスプレイは専用のものとすることができ、必要に応じて操作ボードに対してスライド回転させることができ画像を横長のものとして表示部側に向けてることが可能となる。

10

【0021】

また、年長者や視覚障害者を考慮し、表示部を大きくしたり、ひらがな入力用の専用キーを設けることができ、更に、該表示部を分かり易い配色としたり発光させたりして表示部から数字や記号、文字を選択し易くしている。また、拡声機やイヤホンをつけることにより聴覚者に対して対応することを可能とした。更に、110番や119番用の操作ボタンを専用で設けることにより緊急時に対応できるようにした。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の多機能携帯電話機の実施の形態を図面を参照して詳述する。

【実施例1】

20

【0023】

図1ないし図3は本発明の多機能携帯電話機の一実施例の形態を示すものである。1は多機能携帯電話機で、該多機能携帯電話機1は、軸を中心として互いに重合装着される構造形態を有している。図1は、重合した状態の斜視図である。本実施例では、ゲーム機能と電話機能とを兼用としたものである。

【0024】

重合時の中央部となる位置にはディスプレイ2が配置され、その表裏面側を覆うようにして左側操作ボード3及び右側操作ボード4が各々配置される。上記ディスプレイ2及び左・右の操作ボード3、4は軸となるヒンジ部5に回転自在に連結する。図2は左・右の操作ボード3、4を展開した状態の斜視図を示している。ディスプレイ2の基端部側には、ボール型突起6を形成し、該ボール型突起6は、ヒンジ部5の中央部において180°方向に回転できるように回転自在に嵌合形成している。従って、ディスプレイ2を180°回転させることができ、それにより左・右に展開した操作ボード3、4に対向する位置に該ディスプレイ2の画面が表面を向く位置に配設することができる。回転方向は時計回り或いは反時計回りのいずれでも良い。

30

【0025】

図2において、ディスプレイ2を180°回転させ、操作ボード3をヒンジ部5を軸として矢印方向へ回転させてディスプレイ2の裏面側と重ねた状態とすると、図3に示すように、操作ボード4に対向してディスプレイ2の画面が現れることになる。この状態で携帯電話として対応することになる。従って、常時はこの状態となるようにして重ねておく。

40

【0026】

他方、ゲームを楽しむ場合は、上記携帯電話として使用する場合から、該ディスプレイを180°回転させ、操作ボード4を該ディスプレイ2の裏面側に重ね、ゲーム用操作ボード3に対向して該ディスプレイ2の画面が現れるようにする。

また、図2に示す状態において、ディスプレイ2を90°方向へ回転し（図では反時計回り方向）、ヒンジ部5に形成されたスライド溝7に沿ってディスプレイ2の位置を移動させ、図4に示す状態とし、操作ボード3、4上の各種操作ボタン8（8a、8b・・・）を操作することによりゲームを楽しむことができる。

更に、該操作ボード3、4に形成したメモリーカード挿入孔9へメディアステック、コン

50

バクトフラッシュ（登録商標）及びカード等を挿入し、上記多種操作ボタン８を操作することにより様々なゲームを楽しむことができる。

【実施例２】
【００２７】

図２において、ディスプレイ２の両面に画像表示手段を設けることにより、該ディスプレイ２を回転させることなく携帯電話及びゲーム等の他の機能に対応することが可能となる。

【実施例３】
【００２８】

図２において、操作ボード３、４の側面に凹部３ａ、４ａを形成し、本体を把持して操作し易いように構成し、ゲーム等をする場合の操作性を向上させることができる。

【実施例４】
【００２９】

図５は、音楽や動画音楽及びデジタルビデオカメラやＴＶ並びに携帯電話機とを兼用とした多機能携帯電話機１０である。ディスプレイ１１を中心として操作ボード１２及び操作ボード１３を設けている。上記同様、ヒンジ部１４を中心に回転自在とされている。

携帯電話機として使用する場合は、上記実施例１、２と同様、操作ボード１３のキーを使用して行なう。

他方、音楽や動画音楽、デジタルビデオカメラやＴＶ等の画像を楽しむ場合は、図５に示す状態で使用する。操作ボード１２に形成されたメモリカード挿入孔１５へメディアステック、コンパクトフラッシュ（登録商標）及びカード等を挿入し、各種操作キー１６の操作により音楽や画像を楽しむことができる。

【００３０】

また、例えば動画音楽やＴＶの画像を楽しむときは、ディスプレイ１１の側縁に形成した溝１７に沿って該ディスプレイ１１を移動させ、図５に示すように横設することができる。これにより、縦４５ｍｍ×横８０ｍｍの９：１６のテレビ用の画面を形成することができる。

また、音楽や画像ソフトをカセットとし、該カセットを操作ボード１２の本体と連結部１８により着脱自在とすることにより、バージョンアップや他のソフトと組み換えることも可能となる。当該連結部はヒンジ部１４とすることもできる。

【００３１】

上記の場合、ディスプレイ１１を図２に示すような状態として、テレビ用に画面を小さくして画像を得ることも可能である。

また、ディスプレイ１１の前面及び背面を画像表示手段とすることにより携帯電話機と、音楽及び画像を楽しむことができ、更に、ディスプレイ１１の該溝１７の端部に回転用孔１９を設けておくことに該ディスプレイ１１を回転させて両者の兼用とすることができる。

【実施例５】
【００３２】

図６は、主として年長者、視覚障害者、聴覚障害者が使用する多機能携帯電話機２０である。

ディスプレイ２１を中心として左右に操作ボード２２、２３を設けている。上記同様、ヒンジ部２４を中心に回転自在としている。

携帯電話機として使用する場合は、上記実施例同様、操作ボード２３のキーを使用して行なう。

上記操作ボード２３のキーは、年長者や視覚障害者が使用することを意識して大きく番号表示をしている。場合によっては、操作ボード２２、２３を大きくして番号表示をすることもできる。また、数字や記号が明確となるように、内側から光を出したり、白地に黒抜き数字或いは黒地に白抜き数字とする。

10

20

30

40

50

【0033】

他方、操作ボード22には、大きな文字でひらがなを表示し、年長者等が入力しやすいようにしている。

他の機能として、聴覚障害者のために拡声機25をディスプレイの先端部に設け、音声を増大することができる。また、イヤホンと連結する端子26を操作ボード22、23の下端部に設けている。

【0034】

更に、119番や110番等の緊急用ボタン27を、通常では指の触れることの少ないディスプレイ21の下端部に形成している。上記拡声機25及び緊急用ボタン27は操作ボード22、23の基部側に設けてもよい。

ディスプレイ21は、両面ディスプレイでも良いし、図2に示す回転自在のもの、図5に示す溝に沿って移動することのできる移動ディスプレイでもよい。

【実施例6】

【0035】

図7は、多機能携帯電話機の実施例の斜視図の一部を示している。多機能携帯電話機28は、中央部にディスプレイ29、その表裏面側に各々左側操作ボード30、右側操作ボード31が重合可能に配設され、操作ボード30、31はヒンジ部32を中心として回転自在に装着されている。

【0036】

該ディスプレイ29は、ヒンジ部32或いは左・右のいずれかの操作ボード30、31のヒンジ部32側隅部に回転軸33が形成され、回転自在としている。該回転軸33の先端部は該ディスプレイ29の下端側部のスライド用溝34に沿って移動自在に嵌合している。

【0037】

上記構成により、該ディスプレイ29は左・右の操作ボード30、31と同様に回転自在とされ、その表裏面を図7のものから90°方向へ回転させることができ、操作ボード30或いは31に対面させて、携帯電話機或いはゲーム、音楽、画像、データ等を楽しむための使用を可能としている。その際、他の操作ボードは、ディスプレイ29の裏面側に重ねられた状態となる。

【0038】

左・右の操作ボード30、31における数字、文字、記号等の表示部の配列や、その他の機能或いは携帯電話機としての各種機能は、上記実施例と同様である。

【0039】

上記実施例において、左・右の操作ボード及びディスプレイ等は機械的に接合一体化されているばかりではなく、電気的にも一体化されていることは言うまでもない。

【実施例7】

【0040】

図8は、本発明の多機能携帯電話機の実施例を示している。35は、多機能携帯電話機で、該多機能携帯電話機35は、軸36を中心としてディスプレイ37、左側操作ボード38及び右側操作ボード39が各々重合配置される。本実施例7では、軸36を中心としてディスプレイ37及び左・右の操作ボード38、39がその表裏面に沿う方向へ回転し、重合位置で係止する構成としている。

【0041】

本実施例では表面側のディスプレイ37を、該軸36に連続して形成した回転用溝40に沿って移動させることにより、該ディスプレイ37を立ち上げることができる。また、該ディスプレイ37と重なっている操作ボード38の軸36の位置には、側縁に沿ってスライド用溝41を形成する。該スライド用溝41に沿ってディスプレイ37を移動させることにより、該ディスプレイ37を左・右の操作ボード38、39の端部側へ移動させることができる。

【0042】

10

20

30

40

50

上記構成により、左・右の操作ボード38、39には前記実施例で示したような各種の表示部を設け、携帯電話機としての対応の他、各種ゲーム、音楽、画像、データ等のための数字、文字、記号及び操作ボタン等を配設する。また、メモリカード挿入孔や着脱自在のカセットを設けること、或いは拡声機、イヤホン及び緊急用連絡手段等を適宜設けることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の多機能携帯電話機を閉じた状態の斜視図。

【図2】本発明の多機能携帯電話機を開放して使用する場合の斜視図。

【図3】本発明の多機能携帯電話機の片側のみの操作ボードを開放し、電話機として使用する場合の斜視図。 10

【図4】本発明の多機能携帯電話機の左・右の操作ボードを開放し、ゲームとして使用する場合の他の実施例の斜視図。

【図5】本発明の多機能携帯電話機を音楽、画像及びデータを得る手段とする場合の他の実施例の斜視図。

【図6】本発明の多機能携帯電話機を年長者や障害者用として使用する場合の実施例の斜視図。

【図7】本発明の多機能携帯電話機の他の実施例の軸部を示す斜視図。

【図8(a)】本発明の多機能携帯電話機の左・右操作ボード及びディスプレイを表裏面に沿う方向へ移動させた状態の斜視図。 20

【図8(b)】本発明の多機能携帯電話機を展開した状態を示す斜視図。

【符号の説明】

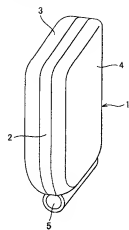
【0044】

1、10、20、28、35	多機能携帯電話機
2、11、21、29、37	ディスプレイ
3、12、22、36、38	左側操作ボード
4、13、23、31、39	右側操作ボード
5、14、24、32	ヒンジ部
6	ボール型突起
7	スライド溝
8	操作ボタン
9、15	メモ리카ード挿入孔
14	回転軸
16	操作キー
17、34、41	スライド用溝
18	連結部
19	回転用孔
25	拡声機
26	端子
27	緊急用ボタン
33	回転軸
36	軸
40	回転用溝

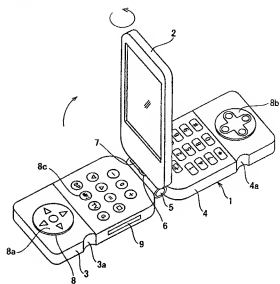
30

40

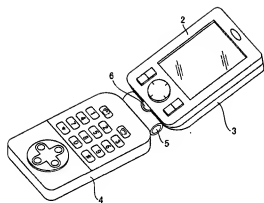
【図 1】



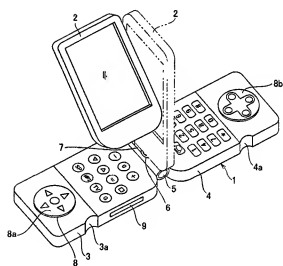
【図 2】



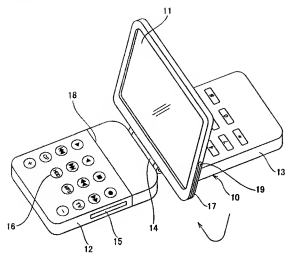
【図 3】



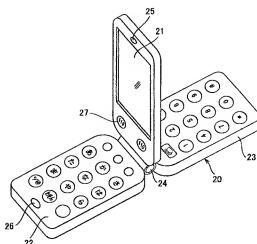
【図 4】



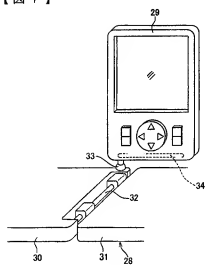
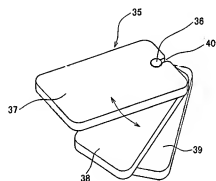
【図 5】



【図 6】



【図 7】

【図 8 (a)】
(a)【図 8 (b)】
(b)